MR 3001, MR 3001 K, MR 3001 K8
MR 3002, MR 3002 S8
HG 3001, HG 3001 K

Betriebsanleitung

Instruction Manual

Mode d'Emploi

Instrucciones de Empleo

DEUTSCH **D**

ENGLISH **E**

FRANCAISE **F**

ESPAGNOL **ES**

D

Wir danken Ihnen für den Kauf dieses Gerätes. Sie haben ein Produkt erworben, das von der Firma Heidolph Instruments nach DIN EN ISO 61010 gefertigt und geprüft wurde. Mit diesem Gerät werden Sie Ihre Arbeit einwandfrei und problemlos durchführen können.

INHALT

INHALT 4

LIEFERUMFANG UND ZUBEHÖR 5

ALLGEMEINE HINWEISE 6

SICHERHEITSHINWEISE 6

AUFBAU 7

1. Aufstellen des Gerätes 7
2. Elektrischer Anschluß 7
3. Anschluß eines Temperaturreglers EKT 3001 / EKT 3001 G an den MR 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8 / HG 3001 K 7
4. Anschluß eines Kontaktthermometers an den MR 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8 / HG 3001 K 8
5. Aufbau mit Badaufsatz 9

BEDIENUNG UND BETRIEB 9

1. Gerät einschalten 9
2. Einstellung der Rührerdrehzahl 9
3. Temperieren ohne externen Temperaturregler 9
4. Temperieren mit Temperaturregler EKT oder Kontaktthermometer (nur MR 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8 / HG 3001 K) 10

REINIGUNG UND WARTUNG 10

ABBAU, TRANSPORT UND LAGERUNG 10

ENTSORGUNG 11

STÖRUNGEN UND DEREN BESEITIGUNG 11

TECHNISCHE DATEN 12

GARANTIE, HAFTUNG UND URHEBERRECHTE 13

FRAGEN / REPARATUREN 13

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 13

LIEFERUMFANG UND ZUBEHÖR

Lieferumfang

Bezeichnung	Menge	Bestellnummer 230 V / 50/60 Hz	Bestellnummer 115 V / 60 Hz
MR 3001 oder	1	504-10000-00	504-10000-01
MR 3001 K oder	1	504-10100-00	504-10100-01
MR 3001 K8 oder	1	504-10108-00	-----
MR 3002 S oder	1	504-20100-00	504-20100-01
MR 3002 S8 oder	1	504-20108-00	-----
MR 3002 C oder	1	504-20110-00	504-20110-01
MR 3002 G oder	1	504-20120-00	504-20120-01
HG 3001 oder	1	504-40000-00	504-40000-01
HG 3001 K	1	504-40100-00	504-40100-01
Betriebsanleitung	1	01-005-002-92	01-005-002-92
Geräteanschlußleitung	1	14-007-003-81	14-007-003-89

Zubehör (optional)

Bezeichnung	Bestellnummer
Temperaturregler EKT 3001	509-87000-00
Temperaturregler EKT 3001 G	509-87100-00
Badaufsatz 1 Liter - für Öl bis 250 °C	504-93000-00
Badaufsatz 1 Liter PTFE beschichtet - für Wasser bis 100 °C	504-93100-00
Badaufsatz 2 Liter - für Öl bis 250 °C	504-92000-00
Badaufsatz 2 Liter PTFE beschichtet - für Wasser bis 100 °C	504-92100-00
Badaufsatz 4 Liter - für Öl bis 250 °C	504-91000-00
Badaufsatz 4 Liter PTFE beschichtet - für Wasser bis 100 °C	504-91100-00
Kalottenaufsatz für 1 Liter Rundkolben	504-94000-00
Haltestab, rostfreier Stahl 1.4305 (V2A)	509-81000-00
Haltestab, rostfreier Stahl 1.4305 (V2A) (für 4 Liter Badaufsatz)	509-98000-00
Halterung für Temperaturmeßfühler	509-67000-00
Magnetrührstäbchen-Set (3 Stück), zylindrisch mit PTFE-ummantelt	509-56000-00
Heizbadflüssigkeit RT - 240°C	515-31000-00-1

D

ALLGEMEINE HINWEISE

Bitte packen Sie das Gerät sorgfältig aus.
Achten Sie auf mögliche Beschädigungen und melden Sie Schäden oder fehlende Teile unverzüglich dem Lieferanten.

Lesen Sie die Betriebsanleitung bitte gründlich und aufmerksam und sorgen Sie dafür, daß jeder Betreiber des Gerätes vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen hat.

Bitte bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für jedermann zugänglichen Ort auf.

Die Geräte sind standardmäßig mit einem EURO- Stecker (DIN 49441 CEE 7/VII 10/ 16 A 250 V) versehen.
Für Nordamerika mit einem US.NORM Stecker (NEMA Pub.No.WDI.1961 ASA C 73.1 . 1961 Seite 8 15A 125V).

Falls Sie das Gerät in einem Land mit anderem Stecker-System betreiben möchten, müssen Sie einen zugelassenen Adapter verwenden oder der mitgelieferte Stecker muß durch einen Fachmann ausgewechselt und durch einen für dieses Netz passenden und zugelassenen Stecker ersetzt werden.

Bei Lieferung ist das Gerät geerdet. Beim Auswechseln des Originalsteckers achten Sie bitte unbedingt darauf, daß der Schutzleiter am neuen Stecker angeschlossen wird!

SICHERHEITSHINWEISE

Bitte beachten Sie alle im Labor geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!

Äußerste Vorsicht beim Umgang mit leicht entzündlichen Medien. Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter.

Bitte achten Sie vor der Verbindung des Gerätes mit dem Stromnetz darauf, daß die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.

Schalten Sie den Netzschalter aus, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, bzw. bevor es vom Netz genommen wird.

Reparaturen dürfen nur von einem von Heidolph Instruments autorisierten Fachmann ausgeführt werden.

Vorsicht bei der Anwendung in der Nähe von leicht entzündlichen und explosiven Stoffen. Die Motoren arbeiten zwar funkenfrei, das Gerät ist jedoch nicht explosionsgeschützt.

Bitte schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Netzsteckdose an.

**Achtung! Verbrennungsgefahr beim Betrieb der Heizplatte über 50 °C.
Heizplatte, Gefäß und Flüssigkeit nicht berühren.**

Achtung! Stellen Sie beim Heizen von brennbaren Proben aus Sicherheitsgründen die Solltemperatur der Heizplatte niedriger als den Flammpunkt der Probe ein.

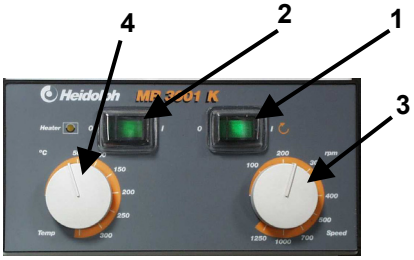
Bitte achten Sie auf sicheren Stand des Gerätes.

AUFBAU

1. Aufstellen des Gerätes

Bitte stellen Sie das Gerät auf einer stabilen, waagerechten Oberfläche auf. Sorgen Sie - aus Sicherheitsgründen - für ausreichend Platz um das Gerät.

2. Elektrischer Anschluß



MR 3001 / MR 3001 K

MR 3002 / MR 3002 S8

HG 3001 / HG 3001 K

Elektrischer Anschluß MR 3001 / MR 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8

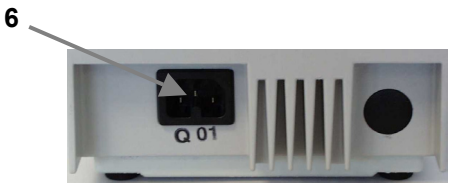
Prüfen Sie bitte *vor* dem Anschluß an das Stromnetz, daß:

- Die Netzschalter (1 + 2) ausgeschaltet sind. (Stellung „0“; In eingeschaltetem Zustand leuchtet die Wippe des Netzschalters grün.)
- Die Drehknöpfe (3 + 4) auf Linksanschlag stehen

Elektrischer Anschluß HG 3001 / HG 3001 K

Prüfen Sie bitte *vor* dem Anschluß an das Stromnetz, daß:

- Der Netzschalter (2) ausgeschaltet ist. (Stellung „0“; In eingeschaltetem Zustand leuchtet die Wippe des Netzschalters grün.)
- Der Drehknopf (4) auf Linksanschlag steht



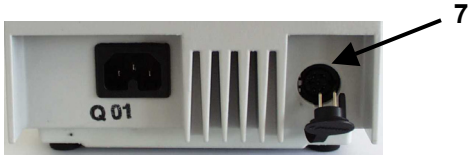
Rückansicht MR 3001 / HG 3001

Rückansicht MR 3001 K / HG 3001 K MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8

Dann können Sie die Anschlußleitung an die Netzsteckdose an der Geräterückseite (6) und das Gerät mit der Anschlußleitung an das Stromnetz anschließen.

3. Anschluß eines Temperaturreglers EKT 3001 / EKT 3001 G an den MR 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8 / HG 3001 K

Mit dem EKT 3001 / EKT 3001 G wird zusätzlich zur Temperatur der Heizplatte die Temperatur im Medium geregelt.



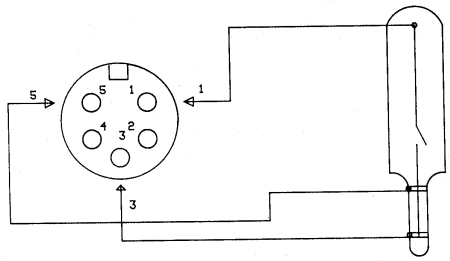
Der Anschluß des EKT 3001 / EKT 3001 G erfolgt an der vorgesehenen Buchse (7) an der Rückseite des Gerätes.
Näheres hierzu erfahren Sie aus den Beschreibungen in der Betriebsanleitung des EKT 3001.

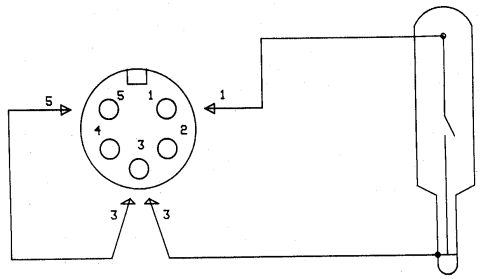
D

4. Anschluß eines Kontaktthermometers an den MR 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8 / HG 3001 K

Mit dem Kontaktthermometer wird zusätzlich zur Temperatur der Heizplatte die Temperatur im Medium geregelt.

Bei Betrieb des Gerätes mit Kontaktthermometer empfehlen wir Ihnen grundsätzlich die Verwendung eines Sicherheitskontaktthermometers





Anschlußbelegung Sicherheitskontaktthermometer nach DIN 12878

Am Kontaktthermometer ist ein Diodenstecker nach DIN 41524, 4 polig, anzubringen. Die Belegung der Pins ist aus der Zeichnung oben ersichtlich.

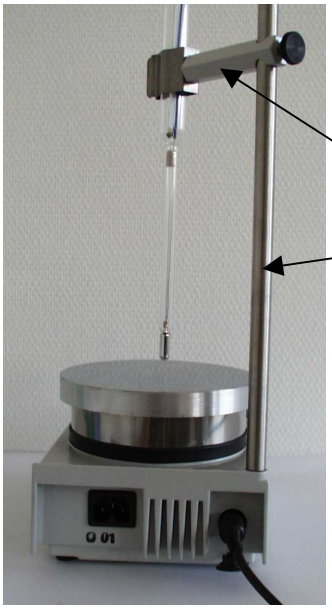
Anschlußbelegung Kontaktthermometer ohne Glasbruchsicherung

Wenn Sie ein Kontaktthermometer *ohne* Glasbruchsicherung verwenden, ist eine Brücke zwischen Pin 5 und Pin 3 zu schalten.

Rückansicht MR 3001 K/HG 3001 K/ MR 3001 K8/MR 3002/MR 3002 S8

Der Anschluß des jeweiligen Kontaktthermometers erfolgt an der vorgesehenen Buchse (7) an der Rückseite des Gerätes. Wird ohne EKT oder Kontaktthermometer gearbeitet, ist der Brückenstecker (8) immer in die Buchse (7) zu stecken.

Zur **Befestigung des Kontaktthermometers** bieten wir Ihnen die folgenden Zubehörteile an:



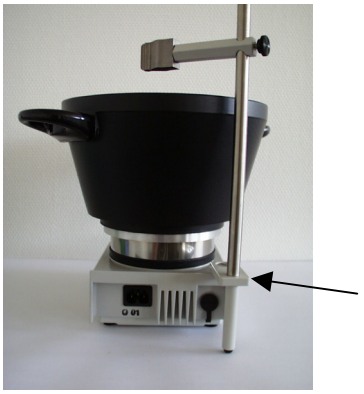
Aufbau mit Haltestab und Halterung

Halterung für Thermometer bzw. Temperaturmeßfühler (Best.Nr.: 509-67000-00).

Haltestab (Best.Nr.: 509-81000-00)

Die gewünschte Temperatur des Mediums können Sie am Kontaktthermometer einstellen.

5. Aufbau mit Badaufsatz



Wenn Sie das Gerät mit einem Badaufsatz (s. Zubehör) verwenden, achten Sie bitte darauf, daß der Fixierrand des Badaufsatzes sicher über die Heizplatte greift.

Bei Betrieb mit dem Badaufsatz 4 Liter können Sie den Temperaturmeßfühler mit dem speziellen Haltestab für Badaufsatz 4 Liter (Best. Nr. 509-98000-00) wie im Bild dargestellt (X) befestigen.

X

Aufbau mit 4 Liter Badaufsatz
und Haltestab für 4 Liter Badaufsatz

BEDIENUNG UND BETRIEB

1. Gerät einschalten

Setzen Sie das Gefäß bzw. den Badaufsatz mit Flüssigkeit und passendem Magnetrührstäbchen auf die Stellfläche des Magnetrührers auf. Magnetrührstäbchen sind von Heidolph Instruments als Zubehör erhältlich.

MR 3001 / MR 3001 K

MR 3002

Stellen Sie vor dem Einschalten des Netzschalters (1) den Drehknopf für die Drehzahl (3) auf Linksanschlag.
Nach Einschalten des Netzschalters startet das Rührwerk sofort mit der eingestellten Drehzahl.

2. Einstellung der Rührerdrehzahl

Die gewünschte Drehzahl können Sie mit dem Drehknopf für die Drehzahl (3) gemäß der Skala auf der Frontblende einstellen.

Hinweis:
Die Geräte **HG 3001** und **HG 3001 K** haben keinen Rührantrieb.

3. Temperieren ohne externen Temperaturregler

MR 3001 / MR 3001 K

MR 3002

HG 3001 / HG 3001 K

Stellen Sie vor dem Einschalten des Netzschalters (2) den Drehknopf für die Heizplattentemperatur (4) auf Linksanschlag. Dann können Sie mit dem Netzschalter (2) die Heizung anschalten.

Mit dem Drehknopf (4) können Sie die gewünschte Heizplattentemperatur zwischen Raumtemperatur und 300 °C gemäß der Skala an der Frontblende einstellen.
Die gelbe LED (5) leuchtet, wenn die Heizung aktiv ist.

☞ **Hinweis zur Einstellung der Heizplattentemperatur:**
Bedingt durch den Wärmeübertragungswiderstand der unterschiedlichen Rührgefäße, der zu erhitzenden Menge und dem Wärmeverlust durch Abstrahlung, wird sich im Rührgefäß immer eine niedrigere Temperatur einstellen, als die eingestellte Heizplattentemperatur.
Als Faustregel kann gelten: die eingestellte Temperatur sollte etwa das 1½ bis 4-fache der gewünschten Temperatur des Mediums betragen.
Dabei sollte dieser Wert um so höher liegen, je größer die spezifische Wärmekapazität, das Volumen und die gewünschte Temperatur des Mediums sind.

☞ **Hinweis zur Aufheizgeschwindigkeit:**
Je höher die Heizplattentemperatur eingestellt wird, umso schneller ist die Aufheizzeit.

4. Temperieren mit Temperaturregler EKT oder Kontaktthermometer (nur MR 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8 / HG 3001 K)

Schließen Sie das Kontaktthermometer gemäß der Beschreibung unter „Aufbau“, Punkt 4) an.
Um mit dem Gerät zu heizen, gehen Sie bitte wie unter „2a) Heizbetrieb ohne externen Temperaturregler“ beschrieben vor und stellen Sie am EKT bzw. Kontaktthermometer die gewünschte Solltemperatur ein.

☞ **Hinweis zur Aufheizgeschwindigkeit:**
Je höher die Heizplattentemperatur eingestellt wird, umso schneller ist die Aufheizzeit. Es kann aber bei hohen Differenzen zwischen eingestellter Heizplattentemperatur und eingestellter Solltemperatur am Temperaturregler EKT oder Kontaktthermometer zum Überschwingen über die Solltemperatur kommen. Ist dieses Überschwingen nicht erwünscht, muss die Heizplattentemperatur niedriger eingestellt werden.

REINIGUNG UND WARTUNG

Zur **Reinigung** können Sie das Gehäuse und die Oberfläche des Gerätes mit einem feuchten Tuch (milde Seifenlauge) abwischen.

☞ **Hinweis**
Verwenden Sie auf keinen Fall Chlorbleiche, auf Chlorbasis aufbauende Putzmittel, Scheuermittel, Ammoniak, Putzwolle oder Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen. Die Oberfläche des Gerätes kann dadurch beschädigt werden.

Das Gerät ist wartungsfrei. Eine eventuell notwendige Reparatur ist unbedingt durch einen von Heidolph Instruments autorisierten Fachmann auszuführen. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Heidolph Instruments Händler oder eine Vertretung von Heidolph Instruments (siehe Seite 13).

ABBAU, TRANSPORT UND LAGERUNG

Abbau
Bitte schalten Sie das Gerät ab und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

Transport und Lagerung

1. Das Gerät und seine Teile lagern Sie am besten in der Originalverpackung, oder in einem anderen geeigneten Behälter, um Schäden während eines Transportes zu vermeiden. Die Verpackung verschließen Sie am besten mit Klebestreifen.
2. Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen Ort auf.

Vorsicht
Bitte vermeiden Sie beim Transport des Gerätes Stöße und Erschütterungen.

ENTSORGUNG

Bitte entsorgen Sie Altgeräte bzw. defekte Geräteteile fachgerecht bei einer Sammelstelle.
Trennen Sie bitte auch das Altmaterial in Metall, Glas, Kunststoff usw.
Auch das Verpackungsmaterial sollte umweltgerecht (Materialtrennung) entsorgt werden.

STÖRUNGEN UND DEREN BESEITIGUNG

1. Netzschalter leuchtet nicht:
   Stromversorgung und Netzleitung überprüfen
2. Keine Rührfunktion (nur bei Magnetrührern):
   – Kein Magnetrührstäbchen im Rührbehälter
   – Drehzahlregelknopf steht auf Linksanschlag
3. Keine Heizfunktion:
   – Brückenstecker (8) nicht gesteckt
   – EKT 3001 oder Kontaktthermometer nicht angesteckt
   – EKT 3001 oder Kontaktthermometer defekt (Fühlerbruch)
   – Maximaltemperaturbegrenzer der Heizplatte hat angesprochen (Heizplatte abkühlen lassen)

Rückansicht MR 3001 K / HG 3001 K / MR 3001 K8 / MR 3002 / MR 3002 S8

TECHNISCHE DATEN

	MR 3001; MR 3001 K; MR 3001 K8 HG 3001; HG 3001 K	**MR 3002; MR 3002 S8**
Rührantrieb	Kondensatormotor, elektronisch geregelt, mit Übertemperatursicherung	Kondensatormotor, elektronisch geregelt, mit Übertemperatursicherung
Drehzahlbereich	100 – 1250 1/min (MR 3001...)	0 – 1250 1/min
Drehzahlkontrolle	Skala (MR 3001...)	Skala
Temperaturregler	Kapillarrohrregler	Elektronischer Regler
Heizleistung	600 W 800 W bei MR 3001 K8	600 W 800 W bei MR 3002 S8
Temperaturbereich Heizplatte	0 – 320 °C	0 – 300 °C
Regelhysterese Heizplatte	± 15 K	± 5 K
Heizplattenmaterial	Silumin (= Aluminiumlegierung)	MR 3002 S (Silumin) MR 3002 C (Chromstahl) MR 3002 G (Glaskeramik)
Temperatursensor Heizplatte	Kapilarrohrregler	2 x Pt100
Anschlußspannung	230 V / 50/60 Hz; andere auf Anfrage	230 V / 50/60 Hz; andere auf Anfrage
Temperaturbereich Medium	0 – 250 °C	0 – 250 °C
Anschluß für Temperaturregler oder Kontaktthermometer	ja bei MR 3001 K, MR 3001 K8 und HG 3001 K	ja
Regelgenauigkeit Medium (mit EKT 3001; EKT 3001 G)	± 1 K	± 1 K
Sicherheitskreis Heizplattentemperatur	Bimetallsicherung in der Heizplatte, Sicherheitsabschaltung bei 370 °C	2 getrennte Sicherheitskreise (Triac und Relais), Abschaltung bei 370 °C
Leistungsaufnahme	625 W MR 3001 K8: 825 W	630 W MR 3002 S8: 830 W
Gewicht	3,0 kg	3,0 kg
Abmessungen (B x T x H)	240 mm x 155 mm x 120 mm	240 mm x 155 mm x 120 mm
Zulässige Umgebungsbedingungen	0 – 40 °C bei 80 % rel. Luftfeuchtigkeit	0 – 40 °C bei 80 % rel. Luftfeuchtigkeit
Chemische Beständigkeit	Gehäuse polyamidbeschichtet, völlig geschlossen Skalenblende: Polyester	Gehäuse polyamidbeschichtet, völlig geschlossen Skalenblende: Polyester

GARANTIE, HAFTUNG UND URHEBERRECHTE

Garantie
Die Firma Heidolph Instruments gewährt Ihnen auf die hier beschriebenen Produkte (ausgenommen Verschleißteile) eine Garantie von drei Jahren, gerechnet ab Auslieferung vom Hersteller-Lager. Diese Garantie umfaßt Material- und Herstellungsfehler.
Transportschäden sind ausgeschlossen.

Im Falle eines Garantieanspruchs benachrichtigen Sie bitte Heidolph Instruments (Tel.: (+49) 9122 - 9920-69) oder Ihren Heidolph Instruments Händler. Wenn es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt, wird Ihnen im Rahmen der Garantie das Gerät kostenfrei repariert oder ersetzt.
Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung kann von der Firma Heidolph Instruments keine Garantie übernommen werden.
Eine Änderung dieser Garantieerklärung bedarf in jedem Fall einer schriftlichen Bestätigung durch die Firma Heidolph Instruments.

Haftungsausschluß
Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung und Verwendung kann von der Firma Heidolph Instruments keine Haftung übernommen werden. Folgeschäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

Urheberrecht
Das Urheberrecht (Copyright) für alle Bilder und Texte in dieser Betriebsanleitung liegt bei Heidolph Instruments.

Hinweis
Bitte senden Sie Geräte ausschließlich nach vorheriger Rücksprache an diese Anschrift:

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG
Vertrieb Labortechnik
Walpersdorfer Str. 12
D-91126 Schwabach / Deutschland
Tel.: +49 – 9122 - 9920-69
Fax: +49 – 9122 - 9920-65
E-Mail: sales@heidolph.de

Sicherheitshinweis
Bitte sorgen Sie bei der Anlieferung von Reparaturgeräten, die mit gefährlichen Arbeitsstoffen in Berührung gekommen sind für:
- Möglichst genaue *Stoffangaben* des entsprechenden Mediums
- *Schutzmaßnahmen* zum sicheren Umgang für unser Annahme- und Wartungspersonal.
- *Kennzeichnung* der Verpackung gemäß der Gefahrenstoffverordnung

VDE
Reg.-Nr. 7141/QM/10.2001
QM-System-Audit
DIN EN ISO 9001:2000

Service Tel.: 00800-4,3 4,3 65 74
3 Jahre Garantie
3 Years Warranty
Service Tel.: (+49)-9122.992068

FRAGEN / REPARATUREN

Haben Sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch **Fragen** zu Installation, Betrieb oder Wartung, wenden Sie sich bitte an die im folgenden genannte Adresse.

Bei **Reparaturen** wenden Sie sich bitte vorab telefonisch an Heidolph Instruments direkt (Tel.: (+49) 9122 - 9920-69) oder an Ihren autorisierten Heidolph Instruments Händler.

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären, daß dieses Produkt mit folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:
EMV-Richtlinie:
EN 55 022: 1987
CISPR 16 (1977)
prEN 50 082-2: 1992
EN V 50 140: 1993
EN V 50 141: 1993
IEC 801-2: 1984/1991
IEC 801-4: 1988
Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)**:**
EN 61 010-1
EN 61 010-1/A2: 1995

01-005-002-92-0 01/2004

© Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Technical changes reserved. Publication not mandatory.

Sous réserve de modifications techniques sans notification préalable.

Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas sin previo aviso.